مجلة العلوم الزراعية
والبيئية والبيطرية
العدد الرابع – المجلد الأول
ديسمبر 2017
ISSN: 2518-5780

المجلة العربية للعلوم و نشر الأبحاث
Arab Journal of Sciences & Research Publishing
AJSRP

تأثير التغذية الورقية بمستخلص نباتي الكجرات وجذور عرق السوس في بعض صفات النمو والحاصل لنبات الذرة الصفراء (*Zea mays* L.)

محمد جميل صبر **نجم عبدالله الزبيدي**
قسم علوم الحياة || كلية التربية للعلوم الصرفة || جامعة ديالى || جمهورية العراق

الملخص: نفذت تجربة حقلية لدراسة تأثير التغذية الورقية بمستخلص نباتي الكجرات وبأربعة تراكيز هي 0 و 5 و 10 و15 غم . لتر$^{-1}$ ومستخلص جذور عرق السوس وبأربعة تراكيز هي 0 و 5 و 10 و15 غم . لتر$^{-1}$ في نمو وحاصل الذرة الصفراء *Zea Mays* L صنف بغداد ، وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) بينت النتائج تفوق مستخلص نبات الكجرات بتركيز 15 غم . لتر$^{-1}$ إذ أعطى أعلى متوسط لارتفاع النبات والمساحة الورقية والمادة الجافة وطول العرنوص وعدد الحبوب بالعرنوص وحاصل النبات الواحد إذ بلغ 189 سم و714 سم^{2} 159.0 غم . نبات$^{-1}$ و 22.97 سم و720.0 حبة.عرنوص$^{-1}$ 212.2 غم على التوالي ، وتفوق التركيز 10 غم . لتر$^{-1}$ لمستخلص جذور عرق السوس في ارتفاع النبات والمساحة الورقية والوزن الجاف وطول العرنوص وعدد الحبوب بالعرنوص وحاصل النبات الواحد، إذ بلغ 191.82 سم و812.7 سم^{2} و 183.0 غم. نبات$^{-1}$ و 23.76 سم و 764.9 حبة و 277.4 وأظهرت معاملة التداخل 15 غم . لتر$^{-1}$ كجرات + 10 غم . لتر$^{-1}$ جذور عرق السوس تفوق في معظم الصفات المدروسة .

الكلمات المفتاحية : نبات الذرة الصفراء ، مستخلص الكجرات ، مستخلص جذور عرق السوس .

1. المقدمة

تعد الذرة الصفراء . *Zea mays* L من نباتات العائلة النجيلية Gramineae وهي من المحاصيل المهمة في العالم لتعدد استعمالاتها (Harris وآخرون ، 2007) . تأتي أهمية الذرة الصفراء بكونها من المحاصيل ثلاثية الغرض إذ تزرع للحصول على الحبوب والعلف والزيوت (Subhash وآخرون ، 2008) . تعد التغذية الورقية من الإجراءات المهمة في تطوير الزراعة الحديثة ، وهي من العوامل الأساسية لتلافي نقص العناصر الغذائية وطريقة لمعالجة مشاكل التربة وجاهزية العناصر وسرعة انتقالها (Kessel ، 2006) . إن المستخلصات النباتية لها أهمية في أنبات ونمو وتغذية العديد من الأنواع النباتية المختلفة، وذلك لاحتوائها على العديد من المواد الطبيعية والفعالة وتختلف بإختلاف الأنواع والأجزاء النباتية (العامري، 2001) . من بين تلك المستخلصات النباتية مستخلص نبات الكجرات *Hibiscus sabdoriffa* الذي يعتبر مستخلصه من المصادر المهمة للفيتامينات والمعادن والمركبات و الأحماض الأمينية (Alaa، 2012) . أما مستخلص نبات عرق السوس *cycyrrhize glabra* الذي يكتسب أهمية كبيرة لإحتوائه على تراكيز عالية من الأحماض الأمينية والكربوهيدرات والعناصر الغذائية المهمة الأخرى والتي تعمل على تحسين نمو النبات (العجلي، 2005) . إن الإستعمال المفرط لمنظمات النمو الصناعية في الزراعة أدى إلى ظهور منتجات زراعية ملوثة الأمر الذي دفع إلى إستعمال المستخلصات النباتية في هذه الدراسة .

2 . المواد وطرائق العمل:

تم تنفيذ التجربة الحقلية خلال الموسم الربيعي 2017 ضمن حقل زراعي خاص في قرية المرادية – التابعة لناحية خان بني سعد- جنوب مدينة بعقوبة – محافظة ديالى ، لدراسة تأثير التغذية الورقية بمستخلص نباتي

الكجرات و جذور عرق السوس في نمو وحاصل الذرة الصفراء . *Zea Mays* L ، وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاثة مكررات ، كانت مساحة الوحدة التجريبية 5 م^2 ، وبطول 2 متر وعرض 2.5 متر، وبداخل كل وحدة تجريبية أربعة خطوط والمسافة بين خط وأخر 75سم ، أما المسافة بين جوره وأخرى 25 سم وبكثافة نباتية 53333 نبات . هـ$^{-1}$ (الساهوكي ، 1990) ، تم تهيئة الأرض المخصصة للتجربة بحراثتها بالمحراث المطرحي القلاب ولمرتين متعامدتين بعمق 30 سم ، أخذت عينة من التربة قبل الزراعة وتم تحليلها في مختبرات قسم علوم التربة و الموارد المائية التابع لكلية الزراعة \ جامعة ديالى لتحديد بعض الصفات الكيميائية و الفيزيائية لتربة الدراسة ، وبحسب ما موضح في الجدول (1)

جدول (1) بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الدراسة قبل الزراعة

الصفة	الوحدة	القيمة
الطين	غم. كغم$^{-1}$	316
الغرين	غم. كغم$^{-1}$	412
الرمل	غم. كغم$^{-1}$	272
صنف النسجة	مزيجة طينية	CLAY LOAM
CaCo3	غم.كغم$^{-1}$	393.6
المادة العضوية	غم . كغم$^{-1}$	16.9
العناصر الجاهزة		
النتروجين	ملغم . كغم$^{-1}$	29.75
الفسفور	ملغم . كغم$^{-1}$	31.82
البوتاسيوم	ملغم . كغم$^{-1}$	366.6
EC (1:1)	ديسيسيمنز م$^{-1}$	3.112
pH (1:1)	-	7.43

معاملات التجربة

تضمنت معاملات التجربة إضافة أربعة تراكيز من مستخلص الكجرات 0، 5، 10، 15 غم . لتر$^{-1}$ كعامل أول ، وأربعة تراكيز من مستخلص عرق السوس 0، 5، 10، 15 غم. لتر$^{-1}$ كعامل ثاني ، فبلغ عدد المعاملات 16 معاملة وبثلاث مكررات ليصبح 48 وحدة تجريبية ، تمت إضافة مستخلص الكجرات و مستخلص جذور عرق السوس بطريقة التغذية الورقية على الأجزاء الخضرية للنبات حتى البلل التام في الصباح الباكر لتلافي ارتفاع درجات الحرارة ، مع إضافة مادة ناشرة لتحسين الإنتشار والإلتساق (عباس ومهدي ، 2001) . وتم تحضير المستخلصات النباتية حسب طريقة (Harborn ، 1984)

الصفات المدروسة :

تم حساب الصفات الآتية على أساس متوسط 10 نباتات تم أخذها عشوائيا من الخطين الوسطيين ومن بين النباتات المحمية لكل وحدة تجريبية .

1 . **ارتفاع النبات (سم):** قيس عند عملية التزهير بواسطة شريط قياس مدرج من سطح التربة وحتى النهاية العلوية أسفل النورة الذكرية.

2. **المساحة الورقية (سم^2):** قدرت حسب المعادلة الآتية (طول الورقة x عرض الورقة) 0.75 (الساهوكي ، 1990)

3 . **الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)** : تم الحصول عليه بعد تقطيع المجموع الخضري للنبات وجفف في فرن بدرجة 70 درجة مئوية لمدة 24 ساعة لحين ثبوت الوزن (أبو ضاحي ، 1989)

4. **طول العرنوص (سم)** : قيس باستخدام شريط قياس مدرج من قاعدة العرنوص حتى قمته.

5. **عدد الحبوب.عرنوص$^{-1}$**: قيست من خلال عد الحبوب في عشرة عرانيص وأخذ متوسطها.

6. **حاصل النبات الواحد (غم . نبات $^{-1}$)** : قيس بعد خلط حاصل عشر نباتات وأخذ المعدل لإستخراج حاصل النبات الواحد ، بعد إستخراج نسبة الرطوبة منها.

التحليل الاحصائي

تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام برنامج Genstat وتم تقدير معنوية الفرق لحساب أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى معنوية 0.05

3 . النتائج والمناقشة Results and Discussion

1 – ارتفاع النبات (سم)

تبين النتائج في الجدول (2) وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات في صفة ارتفاع النبات ، إذ أعطت معاملة الرش بمستخلص الكجرات 15 غم . لتر$^{-1}$ أعلى متوسط لصفة ارتفاع النبات بلغ 189.73 سم قياسا بمعاملة بدون رش التي أعطت أقل متوسط لارتفاع النبات بلغ 170.25 سم وبنسبة زيادة مقدارها 11.44 % ، قد يعزى سبب ذلك إلى قدرة مستخلص الكجرات على تحفيز العمليات الوظيفية مثل البناء الضوئي والتنفس وتكوين المادة الخضراء وتنظيم نشاط الهرمونات النباتية وتشجيع إنقسام الخلايا التي قد أثر في ارتفاع النبات (Mousa ، 1999)

يلاحظ من الجدول نفسه إن معاملة الرش بمستخلص جذور عرق السوس بتركيز 10 غم . لتر$^{-1}$ أعطى أعلى متوسط ارتفاع نبات بلغ 191.82 سم قياسا بمعاملة بدون رش التي أعطت متوسط ارتفاع نبات بلغ 183.58 سم ، وبنسبة زيادة مقدارها 4.48 % ، أما معاملة التركيز 15 غم . لتر$^{-1}$ أعطت أقل متوسط لصفة ارتفاع النبات بلغ 165.08 .قد يرجع سبب ذلك إلى زيادة تركيز العناصر المعدنية في النبات لأن النبات يحتاج العناصر الأساسية بكميات مثلى للنمو الطبيعي مما أثر سلبا على النبات، أما سبب الزيادة قد يرجع ذلك إلى احتواء مستخلص جذور عرق السوس حامض الميفالونك البادئ في عملية تخليق الجبرلين الداخلي وكذلك محتواه العالي من الكربوهيدرات (الصحاف ، 1989) ، إذ يعمل الجبرلين على عمليتين فيسولوجية الأولى متمثلة في الانقسام الخلوي والثانية في استطالة خلايا النسيج ، معطية بدورها خلايا جديدة التي تكبر أحجامها ثم تنقسم هي الأخرى مؤدية في النهاية إلى استطالة النمو (أبو زيد ، 2000).

أما معاملة التداخل بين مستخلص الكجرات و جذور عرق السوس، فأعطت معاملة التداخل 15 غم . لتر$^{-1}$ كجرات +10 غم . لتر$^{-1}$ جذور عرق سوس أعلى متوسط لصفة ارتفاع النبات بلغ 201.13 سم وبزيادة مقدارها 16.61 % قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 172.47 سم .

2- المساحة الورقية (سم^{2}) : -

تشير نتائج الجدول (3) إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات لصفة المساحة الورقية ،عند رش النبات بمستخلص الكجرات ، إذ اعطت معاملة 15 غم . لتر$^{-1}$ كجرات أعلى متوسط مساحة ورقية والتي بلغت

790.3 سم^2 وبزيادة مقدارها 10.54 % قياسا بمعاملة بدون رش التي أعطت أقل متوسط بلغ 714.9 سم^2 . قد يرجع السبب في ذلك إلى احتواء مستخلص الكجرات على نسبة عالية

جدول2.تأثير الرش بمستخلص الكجرات و جذور عرق السوس والتداخل بينهما في ارتفاع نبات الذرة الصفراء (سم).

مستخلص الكجرات غم . لتر$^{-1}$	مستخلص جذور عرق السوس غم . لتر$^{-1}$				
	بدون رش	5	10	15	المتوسط
بدون رش	172.47	176.00	182.33	150.20	170.25
5	186.87	190.53	188.20	166.20	182.95
10	187.20	192.73	195.60	168.60	186.03
15	187.80	194.67	201.13	175.33	189.73
المتوسط	183.58	188.48	191.82	165.08	
L.S.D. 0.05	لعرق السوس = 2.89		للكجرات = 2.89	للتداخل = 5.78	

من البوتاسيوم الذي يعمل على تنشيط أنزيمات تصنيع البروتين والمغنسيوم المهم في الحفاظ على ثبوت الرايبوسومات المكونة من Rioonycleo protein المهم في تخليق البروتين (Gamal El-Din، 2005) ، يلاحظ من الجدول أيضا هناك فروق معنوية عند الرش بمستخلص جذور عرق السوس بين متوسطات المعاملات لصفة المساحة الورقية ، إذ أعطت معاملة التركيز 10 غم . لتر$^{-1}$ أعلى متوسط بلغت 812.7 سم^2 وبزيادة مقدارها 9.92 % قياسا بمعاملة بدون رش التي أعطت متوسط بلغ 739.3 سم^2 . قد يعود تأثير المستخلص في زيادة صفة المساحة الورقية إلى سلوك بعض مواده المشابهه للجبرلين في تحفيز نمو البراعم الساكنة من ناحية ، وعلى إستطالة إنقسام الخلايا من ناحية أخرى ، فضلا عن تأثيره في تحويل المركبات المعقدة إلى بسيطة لتستفاد منها النباتات في بناء مواد بروتينية جديدة لأزمة لنمو خضري كبير سبب زيادة في المساحة الورقية (عبد القادر وآخرون ، 1982)

أما عند التداخل بين مستخلص الكجرات وجذور عرق السوس فوجد أن معاملة التداخل 15 غم .لتر$^{-1}$ كجرات + 10 غم . لتر$^{-1}$ جذور عرق السوس أعطت أعلى مساحة ورقية بلغت 833.0 سم^2 وبزيادة مقدارها 25.18 % قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 665.4 سم^2.

جدول3. تأثير الرش بمستخلص الكجرات وجذور عرق السوس والتداخل بينهما في المساحة الورقية لنبات الذرة الصفراء (سم^2).

مستخلص الكجرات غم . لتر-1	مستخلص جذور عرق السوس غم . لتر$^{-1}$				
	بدون رش	5	10	15	المتوسط
بدون رش	665.4	757.3	791.5	645.5	714.9
5	737.4	765.5	794.3	662.9	740.0
10	747.8	808.5	832.1	695.2	770.9
15	806.6	818.7	833.0	703.6	790.3
المتوسط	739.3	787.5	812.7	676.8	
L.S.D. 0.05	لعرق السوس = 29.9		للكجرات = 29.9	للتداخل = 59.9	

3 - الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم . نبات$^{-1}$) :-

تشير نتائج الجدول (4) إلى إن هناك فروق معنوية في صفة الوزن الجاف عند رش النباتات بمستخلص الكجرات ، إذ أعطت معاملة 15 غم. لتر$^{-1}$ أعلى متوسط بلغ 159.0 غم . نبات$^{-1}$ وبنسبة زيادة مقدارها 19.54 % قياسا بمعاملة بدون رش التي أعطت أقل متوسط بلغ 133.0 غم . نبات$^{-1}$. قد يعزى ذلك إلى دور مستخلص الكجرات في زيادة عملية البناء الضوئي وبالتالي زيادة تكوين السكريات اللازمة فضلا عن توافر المغذيات الأخرى الذي أدى إلى ارتفاع كمية المواد المخزونة في الأجزاء النباتية ومن ثم زيادة الوزن الجاف (Abu zaid ، 2001).

تبين نتائج الجدول أيضا وجود فروق معنوية في صفة الوزن الجاف عند الرش بمستخلص جذور عرق السوس ، إذ أعطت معاملة 10 غم . لتر$^{-1}$ أعلى متوسط وزن جاف بلغ 183.0 غم . نبات$^{-1}$ وبنسبة زيادة مقدارها 36.46 % قياسا بمعاملة بدون رش التي أعطت متوسط بلغ 134.1 غم . نبات$^{-1}$ ،قد تعزى الزيادة في الوزن الجاف للنبات إلى سلوك مستخلص جذور عرق السوس المشابه للجبرلين الذي يعمل على زيادة إنقسام وإستطالة الخلايا فضلا عن الإستفادة من المحتوى العالي من السكريات ، وقدرته على تحسين الصفات الخضرية ودوره في زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي وزيادة إنتاج البروتين والكربوهيدرات المنتقلة إلى أجزاءه ، مما أدى إلى زيادة الوزن الجاف (الساهي ،2005)

جدول4. تأثير الرش بمستخلص الكجرات وجذور عرق السوس والتداخل بينهما في الوزن الجاف للمجموع الخضري لنبات الذرة الصفراء (غم . نبات $^{-1}$)

مستخلص الكجرات غم . لتر$^{-1}$	مستخلص جذور عرق السوس غم . لتر$^{-1}$				
	بدون رش	5	10	15	المتوسط
بدون رش	120.6	149.8	162.1	99.7	133.0
5	131.7	153.3	186.1	104.0	143.8
10	134.2	157.4	186.5	106.9	146.3
15	149.6	172.0	197.3	116.9	159.0
المتوسط	134.1	158.1	183.0	106.9	
L.S.D. 0.05	لعرق السوس = 14.17 للكجرات = 14.17 للتداخل = 28.34				

أما التداخل الثنائي لمستخلص الكجرات وجذور عرق السوس لصفة الوزن الجاف ، إذ أعطت معاملة التداخل 15 غم . لتر$^{-1}$ كجرات + 10 غم . لتر$^{-1}$ جذور عرق السوس أعلى متوسط لصفة الوزن الجاف للمجموع الخضري الذي بلغ 197.3 غم . نبات$^{-1}$ وبزيادة مقدارها 63.59 % قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 120.6 غم . نبات$^{-1}$.

4- طول العرنوص (سم):-

أشارت نتائج الجدول (5) إلى أن رش مستخلص الكجرات على الجزء الخضري لنبات الذرة الصفراء، أدى إلى زيادة معنوية في متوسطات طول العرنوص ، إذ أعطت معاملة 15 غم . لتر$^{-1}$ كجرات أعلى متوسط بلغ 22.97 سم وبنسبة زيادة مقدارها 9.85 % قياسا بمعاملة بدون رش التي أعطت أقل متوسط لصفة طول العرنوص الذي بلغ 20.91 سم. ويرجع ذلك لقدرة مستخلص الكجرات على زيادة محتوى النبات من المواد الكيميائية المحفزة والتي

تزيد من مستوى الأوكسين المستحث في النبات وإنقسام الخلايا ونقل المغذيات وتجمعها مما حسن صفات النمو في النبات ومن ضمنها طول العرنوص (Al-Sheikh ، 2003)

تبين نتائج الجدول أيضا إن رش مستخلص جذور عرق السوس على الجزء الخضري لنبات الذرة الصفراء أدى إلى زيادة معنوية في متوسطات طول العرنوص ، إذ بلغ 23.76 سم عند تركيز 10 غم . لتر$^{-1}$ قياسا بمعاملة بدون رش إذ بلغ 21.78 سم ، وبنسبة زيادة مقدارها 9.11 % ،. قد يرجع

جدول5 . تأثير الرش بمستخلص الكجرات وجذور عرق السوس والتداخل بينهما في طول العرنوص لنبات الذرة الصفراء (سم).

مستخلص الكجرات غم . لتر$^{-1}$	مستخلص جذور عرق السوس غم . لتر$^{-1}$				
	بدون رش	5	10	15	المتوسط
بدون رش	20.70	22.13	22.67	18.13	20.91
5	20.80	23.40	23.53	18.15	21.47
10	22.40	23.87	24.03	19.00	22.32
15	23.20	24.23	24.80	19.63	22.97
المتوسط	21.78	23.41	23.76	18.72	
L.S.D. 0.05	لعرق السوس = 0.61		للكجرات = 0.61	للتداخل = 1.22	

السبب في زيادة طول العرنوص لنبات الذرة الصفراء المرشوش بمستخلص جذور عرق السوس إلى إحتواء المستخلص على الجبرلين الذي يعمل على إنقسام وإستطالة الخلايا بصورة غير مباشرة عن طريق زيادة عملية البناء الضوئي ومعدل التنفس، وزيادة كفاءة النبات لإمتصاص العناصر(محمد ،1992)

أما التداخل الثنائي بين مستخلص الكجرات ومستخلص جذور عرق السوس المرشوش على الجزء الخضري لنبات الذرة الصفراء فقد أعطت معاملة التداخل 15 غم. لتر$^{-1}$ كجرات +10 غم. لتر$^{-1}$ جذور عرق سوس أعلى متوسط بلغ 24.80 سم وبزيادة مقدارها 19.80 % قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 20.80 سم .

5 - عدد الحبوب بالعرنوص (حبة . عرنوص$^{-1}$)

أوضحت نتائج الجدول (6) وجود تأثير معنوي لتركيز مستخلص الكجرات في متوسط عدد الحبوب في العرنوص ، إذ تفوق التركيز 15 غم . لتر$^{-1}$ بإعطائه أعلى متوسط لعدد الحبوب بالعرنوص بلغ 720.0 حبة.عرنوص$^{-1}$ وبزيادة مقدارها 21.66 % قياسا بمعاملة بدون رش التي أعطت أقل متوسط بلغ 519.8حبة .عرنوص$^{-1}$، قد يعزى السبب في ذلك إلى إحتواء مستخلص الكجرات على مركبات تعمل على زيادة صبغة الكلوروفيل مما ينعكس على عملية البناء الضوئي وبالتالي زيادة محتوى الكربوهيدرات (Gamal EL Din ، 2005) وهذا ما أدى إلى زيادة من كفاءة المصدر مما ينعكس على عدد الحبوب.

جدول6. تأثير الرش بمستخلص الكجرات وجذور عرق السوس والتداخل بينهما في عدد حبوب بالعرنوص لنبات الذرة الصفراء (حبة .عرنوص$^{-1}$)

مستخلص الكجرات غم . لتر$^{-1}$	مستخلص جذور عرق السوس غم . لتر$^{-1}$				
	بدون رش	5	10	15	المتوسط
بدون رش	527.1	660.5	724.3	455.3	591.8
5	668.1	673.1	746.5	464.9	638.2
10	713.5	758.1	763.2	510.9	686.4
15	766.9	768.2	825.7	519.1	720.0
المتوسط	668.9	715.0	764.9	487.5	
L.S.D. 0.05	لعرق السوس = 38.4		للكجرات = 38.4	للتداخل = 76.8	

نلاحظ من الجدول أيضا أن هناك تأثير معنوي لتركيز مستخلص جذور عرق السوس في متوسط عدد الحبوب بالعرنوص ، إذ تفوق التركيز 10 غم . لتر$^{-1}$ بإعطائه أعلى متوسط عدد حبوب بالعرنوص بلغ 764.9 حبة .عرنوص$^{-1}$ وبزيادة مقدارها 14.35 % قياسا بمعاملة عدم الرش التي بلغت 668.9 حبة. عرنوص$^{-1}$ وتعود سبب الزيادة في عدد حبوب بالعرنوص للنباتات المرشوشة بمستخلص جذور عرق السوس إلى زيادة تواجد العناصر المعدنية التي تعمل على تسريع نمو أنبوب اللقاح مما شجع عملية الإخصاب وتكوين الحبوب وزيادة عددها (محمد ،1985).

أما عند معاملة التداخل فقد أعطت معاملة التداخل 15 غم . لتر$^{-1}$ كجرات + 10 غم . لتر$^{-1}$ جذور عرق السوس أعلى متوسط عدد حبوب بالعرنوص بلغ 825.7 حبة .عرنوص$^{-1}$ وبزيادة مقدارها 56.64 % قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 527.1 حبة . عرنوص$^{-1}$.

6 – حاصل النبات الواحد (غم . نبات$^{-1}$) :-

تبين نتائج الجدول (7) أن حاصل النبات الواحد قد إزداد معنويا عند زيادة تركيز مستخلص الكجرات المرشوش على نبات الذرة الصفراء ، إذ أعطى أعلى حاصل للنبات الواحد عند التركيز 15 غم . لتر$^{-1}$ بلغ 261.3 غم . نبات$^{-1}$ وبزيادة مقدارها 22.66 % قياسا بمعاملة بدون رش التي أعطت اقل متوسط بلغ 212.2 غم . نبات$^{-1}$. قد يرجع السبب في زيادة حاصل النبات الواحد إلى إحتواء مستخلص الكجرات على حامض الاسكوربيك Ascorbic acid المضاد للأكسدة فضلا عن إحتوائه على الفينولات الثنائية والمتعددة التي تعمل أيضا كمضادات للأكسدة وإحتوائه على نسبة عالية من البوتاسيوم.

جدول7. تأثير الرش بمستخلص الكجرات وجذور عرق السوس والتداخل بينهما في حاصل النبات الواحد لنبات الذرة الصفراء (غم . نبات$^{-1}$)

مستخلص الكجرات غم . لتر$^{-1}$	مستخلص جذور عرق السوس غم . لتر$^{-1}$				
	بدون رش	5	10	15	المتوسط
بدون رش	178.5	248.1	260.9	161.3	212.2
5	245.1	256.9	267.7	183.3	238.3
10	248.7	259.5	277.5	197.1	245.7
15	262.7	275.0	303.5	204.1	261.3
المتوسط	233.8	259 .9	277.4	186.5	
L.S.D. 0.05	لعرق السوس = 19.99 للكجرات = 19.99 للتداخل = 39.97				

الذي يعمل على تنشيط أنزيمات صنع البروتين ، والمغنسيوم المهم في المحافظة على الرايبوسومات المكونة من Ripoyleco protine المهم في عمل تكوين البروتين (الشيخ ، 2004) إذ أدى المستخلص كذلك على زيادة طول العرنوص و عدد الحبوب كما مبين في الجداول (5، 6) مما أثر على زيادة حاصل النبات الواحد .

يتضح من نتائج الجدول أيضا إن حاصل النبات قد زاد معنويا عند معاملات الرش بمستخلص جذور عرق السوس على نبات الذرة الصفراء ، إذ أعطى أعلى حاصل عند التركيز 10 غم . لتر$^{-1}$ بلغ 277.4 غم . نبات$^{-1}$ وبزيادة مقدارها 32.58 % قياسا بمعاملة بدون رش التي بلغ 233.8غم . نبات$^{-1}$ أعطت معاملة 15 غم . لتر$^{-1}$ أقل متوسط لحاصل النبات الواحد الذي بلغ 186.5 غم . نبات$^{-1}$ وقد يرجع ذلك للدور السلبي لهذا التركيز في صفة طول العرنوص وعدد الحبوب بالعرنوص مما أدى إلى تقليل حاصل النبات الواحد . أما سبب الزيادة في ذلك فانه يعود إلى قدرة المستخلص على تحسين النمو الخضري وبالتالي تحسين عملية البناء الضوئي ، وبذلك فان نواتج البناء الضوئي الفائضة تخزن بصورة رئيسية على هيئة نشأ وعند وصول النبات إلى مرحلة تكوين الحبوب يتحول النشا إلى سكريات تنتقل إلى الحبوب لتزيد أوزانها (كاردينر وآخرون ، 1990) فضلا عن الزيادة التي تسبب بها المستخلص في طول العرنوص وعدد الحبوب كما مبين في جداول (5، 6) مما أثر على زيادة حاصل النبات الواحد .

أما التداخل الثنائي بين مستخلص الكجرات وجذور عرق السوس إذ أعطى أعلى حاصل للنبات الواحد عند معاملة التداخل 15 غم . لتر$^{-1}$ كجرات + 10 غم . لتر$^{-1}$ جذور عرق سوس والتي بلغت 303.5 غم . نبات$^{-1}$ وبنسبة زيادة مقدارها 70.02 قياسا بمعاملة المقارنة التي بلغت 178.5 غم. نبات$^{-1}$.

قائمة المصادر

اولاً : المصادر العربية :

أبو زيد ، الشحات نصر . 2000 . الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية . الدار العربية للنشر والتوزيع . الطبعة الثانية . المركز القومي للبحوث. القاهرة . مصر .

أبوضاحي ، يوسف محمد . 1989. تغذية النبات العملي. بيت الحكمة . مطبعة التعليم العالي في الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد.

الساهوكي ، مدحت مجيد وكريمة محمد وهيب . 1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد.

الساهي ، بلقيس غريب . 2005 . دراسة فسلجة في نمو وانبات الجربيرا *Gerberajamesonii* . اطروحة دكتوراه . قسم البستنة . كلية الزراعة . جامعة . بغداد .

الشيخ ، ورقاء محي محمد الشريف . 2004 . تأثير عدد الريات والرش بمستخلص الكجرات في نمو وحاصل نبات ألماش . رسالة ماجستير. كلية العلوم . جامعة بابل . وزارة التعليم العالي . جمهورية العراق .

الصحاف ، فاضل حسين . 1989. تغذية النباتات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.

ألعامري ، نبيل جواد كاظم جواد . 2001. تأثير التغطيس بكل من مستخلص الثوم وكلوريد الكالسيوم والمضاد الحيوي Agrmycine – 100 في السيطرة على مرض التعفن البكتيري والقابلية الخزنية لدرنات البطاطا . رسالة ماجستير. كلية الزراعة . جامعة بغداد . جمهورية العراق.

العجيلي ، ثامر عبدالله زهوان . 2005 . تاثير الجبرلين GA_3 وبعض المغذيات على انتاج الكليسيرايزين Glycyrrhizin وبعض المكونات الأخرى في نبات عرق السوس . *Ghycyrrhizian ghababra L*. اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

عباس ، مجيد كاظم و انتصار حسين مهدي . 2001 . دراسة تأثير حامض الجبريليك والكايتينين وحامض البرولين على زيادة التحمل الحراري لنبات البزاليا Pi . L *Pisumsativum*. مجلة القادسية للعلوم الصرفة ، المجلد 6 / العدد 3 : 73 – 82 .

عبد القادر ، فيصل ، فهمية عبد الطيف احمد شوقي ، عباس ابو طبيخ وغسان الخطيب . 1982 . علم فسيولوجي النبات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . دار الكتب للطباعة والنشر. بغداد . العراق .

كاردنير، فرنكلين ب.، بيرس، اربرينت وال ميشبل، روجر. 1990. فسيولوجيا نباتات المحاصيل (كتاب مترجم) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق: 495 صفحة.

محمد ، بان طه . 1995 . تأثير مستخلصات نبات الحامول .*Cuscuta* spp في أنبات ونمو بعض الأنواع النباتية . رسالة ماجستير. كلية العلوم . جامعة بابل .

محمد ، بان عبد الجبار صدقي . 1992 . تأثير تركيز ومواعيد إضافة بعض منظمات النمو النباتية في حاصل الذرة الصفراء (*Zea mays* L.) ومكوناته . رسالة ماجستير. كلية العلوم . جامعة بغداد . العراق.

ثانيا : المصادر الاجنبية

Abu zaid ، A .N . 2001 . Plants and Medicinal Herbs . Arab Huuse for poblicataion and Distribution .Cairo .Egypt . PP .337- 352.

Alaa ، G ، AL_ hashimi ، A . G . 2012 . Antioxidant and antibacterial activities of *Hibiscus sabdariffa* L . extracts . African Journal of food seince . 6 (21) 506 - 511 .

Gamal El-Din ، K. M. 2005. Physiological studies on the effect of some vitamins on growth and oil content in sunflower plant Egypt. J. Appl. Sci. 20: 560-571.

Harborn ،J.،B . 1984 . phytochermical Methods . A Guide to Modern Techniques of plant anylasis(2nd ed) chapman and Hill ، London ، p ، 282 .

Harris ، D;A.Rashid;G.Miraj.Arif and H.Shah ، 2007 . On farm' seed priming with zinc sulphate solution- Ascost-effective way to Increase the maize yied of resource – poor farmers . Filed Crop Res .، 102:1199-127.

Mousa ، T.N. 1999. Study of chemical comparison between *Hibiscus subdariffa* tea and Camellia sinensis tea. Ibn-Alhaitham for practical and pure Sciences. 12(3):1-7.

Subhash C.، Y. Meng ;Y.Zhamg; J.Li.2008. Comparison of nutrition al trails varavility in Selected Eighty – seven InBreds from Chinese Maize *Zea mays* L . Germplasm. J.Agric. food chen. 56(15):6506-6511.

Abstract: A filed experiment is carried، to study the effect of foliar spray on the plants of hibisscus sabdriffa in four concentrations of 0, 5, 10 and 15 g. L-1 and glycyrrhiza glabra extract with four concentrations of 0, 5, 10 and 15 g. L-1 in the growth and produce of Zea Mays L. Baghdad class, according to the design of complete random sectors (R.C.B.D). The results show that the hibisscus sabdriffa extract is 15 g. L-1 gave the highest mean, plant high, Leaf area, dry matter of geran, ear length, the number of grains in per ear, and the plant yield was 189 cm, 714 cm2, 159.0 g.plant-1, 22. 97 cm, 720.0 tablets, and 212.2g, The results show that Glycyrrhiza Glabra root extract with a concentration of 10 g. L-1 gave the highest mean, plant high, Leaf area, dry matter of geran, length of clove, the number of grains in per ear, and the plant yield, was 191.82 cm812.7 cm2, 183.0 g.plant-1, 23.76 cm and 764.9 grains, 277.4 g. The treatment of the interaction between the plant extract of hibisscus sabdriffa and glycyrrhiza glabra the concentration of 15 g. L-1. Hibisscus sabdriffa + 10 g. L -1 glycyrrhiza glabra is the highest average of the studied traits.

Keywords: yellow maize, cauliflower extract, licorice root extract.